



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 100 50 168 C 1**

⑥ Int. Cl. 7:  
**B 60 R 13/02**  
B 60 H 1/24

⑳ Aktzeichen: 100 50 168.0-21  
㉑ Anmeldetag: 10. 10. 2000  
㉒ Offenlegungstag: -  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 8. 11. 2001

**DE 100 50 168 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

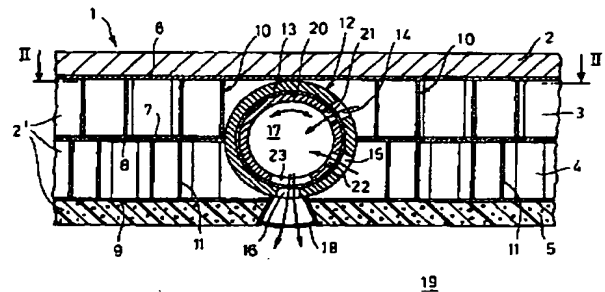
㉔ **Patentinhaber:**  
ACTS GmbH & Co. KG, 63877 Sailauf, DE  
  
㉕ **Vertreter:**  
Podszus, B., Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,  
Pat.-Anw., 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

㉖ **Erfinder:**  
Quint, Alexander, 63456 Hanau, DE; Schmidt,  
Werner, 63755 Alzenau, DE; Ros, Manel Edo, 63741  
Aschaffenburg, DE

㉗ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:**  
DE 42 37 344 A1  
DE 88 02 249 U1

㉘ **Dachmodul**

㉙ Die Erfindung betrifft ein Dachmodul (1) für ein Kraftfahrzeug mit einer äußeren Dachhaut (2), an die sich ein Dachhimmel (2') anschließt, welcher auf seiner dem Fahrzeuginnenraum (19) zugewandten Seite mit einer Schaumpolsterung (5) versehen ist.  
Um ein einfaches und damit kostengünstig herstellbares Dachmodul (1) zu erhalten, bei dem es möglich ist, innerhalb des Fahrzeuginnenraumes (19) auch unterschiedliche Klimazonen zu erzeugen, schlägt die Erfindung vor, das Dachmodul (1) aus einer äußeren, relativ dünnwandigen Dachhaut (2), zwei sich anschließenden sowie miteinander verbundenen plattenförmigen Hohlkörpern (3, 4) und einer Schaumpolsterung (5) aufzubauen. Dabei ist der erste Hohlkörper (3) an die Gestalt der Dachhaut (2) angepaßt und vollflächig mit dieser verbunden. Die beiden Hohlkörper (3, 4) sind jeweils in ihrem Inneren mittels Verstärkungselementen (10, 11) verstärkt und bilden den tragenden Teil des Dachhimmels (2'). Außerdem dienen sie zur Luftführung, so daß keine separaten Luftführungskanäle an der Dachhaut oder unter dem Dachhimmel angebracht werden müssen.



**DE 100 50 168 C 1**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dachmodul für ein Kraftfahrzeug mit einer äußeren Dachhaut, an die sich ein Dachhimmel anschließt, welcher auf seiner dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite mit einer Schaumpolsterung versehen ist.

[0002] Aus der DE 42 37 344 A1 ist ein Fahrzeugdach mit einer äußeren Dachhaut und einem Dachhimmel bekannt, bei dem der Dachhimmel auf seiner dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite ein Verkleidungselement aufweist. Zwischen dem Verkleidungselement und der Dachhaut befindet sich ein mehrschichtiges Kammerelement, das derart geformt ist, daß zwischen dem Verkleidungselement und dem Kammerelement Luftkammern gebildet werden, über welche Frischluft oder klimatisierte Luft über in dem Verkleidungselement ausgesparte Luftöffnungen in den Fahrzeuginnenraum gelangen.

[0003] Nachteilig ist bei diesem bekannten Fahrzeugdach unter anderem, daß es relativ aufwendig herstellbar ist, weil zur Bildung der Luftkammern die Kammerelemente entsprechend geformt und dann sowohl in Flanschbereichen mit den Verkleidungselementen als auch mit der äußeren Dachhaut verbunden werden müssen. Außerdem ergibt sich bei einem derartigen Dachaufbau eine relativ große Bauhöhe. Schließlich ist es bei den bekannten Fahrzeugdächern nicht möglich, in dem Fahrzeug unterschiedliche Klimazonen zu schaffen, da aus allen Luftöffnungen im wesentlichen Luft mit der gleichen Temperatur auströmt.

[0004] Aus der DE 88 02 249 U1 ist ferner ein als Hohlkörper ausgebildeter Dachhimmel für ein Kraftfahrzeug bekannt, dessen der äußeren Dachhaut zugewandte Seite an die Form der Dachhaut des Fahrzeuges angepaßt und dessen dem Fahrzeuginnenraum zugewandte Seite mit einer Schaumpolsterung versehen ist. Außerdem wird der den Dachhimmel bildende Hohlkörper durch Versteifungselemente verstärkt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein vorzugsweise vor dem Einbau in das jeweilige Kraftfahrzeug vorfertigbares Dachmodul anzugeben, welches einfach und kostengünstig herstellbar ist und bei dem es möglich ist, innerhalb des Fahrzeuginnenraumes auch unterschiedliche Klimazonen zu erzeugen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, das Dachmodul aus einer äußeren, relativ dünnwandigen Dachhaut, zwei sich anschließenden sowie miteinander verbundenen plattenförmigen Hohlkörpern und einer Schaumpolsterung aufzubauen. Dabei ist der erste Hohlkörper an die Gestalt der Dachhaut angepaßt und vollflächig mit dieser verbunden. Die beiden Hohlkörper sind jeweils in ihrem Inneren mittels Versteifungselementen verstärkt und bilden den tragenden Teil des Dachhimmels. Außerdem dienen sie zur Luftführung, so daß keine separaten Luftführungskanäle an der Dachhaut oder unter dem Dachhimmel angebracht werden müssen.

[0008] Da in dem einen Hohlkörper kalte Luft und in dem jeweils anderen Hohlkörper warme Luft transportiert werden kann, können im Bereich der zum Fahrzeuginnenraum gerichteten Austrittsöffnungen Mischregler angebracht werden, mittels welcher die jeweilige Lufttemperatur separat geregelt werden kann. Dadurch ist es möglich, im Fahrzeuginnenraum unterschiedliche Klimazonen zu erzeugen, die die von dem jeweiligen Insassen gewünschte Lufttemperatur aufweist.

[0009] Dabei kann ein Mischregler verwendet werden, der direkt manuell verstellbar ist oder der über eine elektronische Steuereinrichtung durch einen Elektromotor angesteuert wird.

[0010] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen mit einem Walzenmischer versehenen Teilbereich eines erfindungsgemäßen Dachmoduls und

[0012] Fig. 2 einen Schnitt entlang der in Fig. 1 mit 11-11 bezeichneten Schnittlinie.

[0013] In den Fig. 1 und 2 ist der Ausschnitt eines Dachmoduls 1 dargestellt, welches als Fertigbauteil in eine entsprechende Fahrzeugkarosserie einsetzbar ist. Das Dachmodul 1 umfaßt eine äußere Dachhaut 2 aus einem Metallblech oder Kunststoff und einen mehrschichtigen Dachhimmel 2'. Der Dachhimmel 2' setzt sich aus zwei miteinander verbundenen plattenförmigen Hohlkörpern 3, 4 und einer dem Fahrzeuginnenraum 19 zugewandten Schaumpolsterung 5 zusammen.

[0014] Die beiden plattenförmigen Hohlkörper 3, 4 weisen jeweils eine obere und eine untere Kunststoffplatte 6 und 7 bzw. 8 und 9 auf, die mittels hohl-zylinderförmigen Versteifungselementen 10, 11 beabstandet sind. Dabei sind die Versteifungselemente 10, 11 derart angeordnet, daß sie die bestimmungsgemäße Luftführung innerhalb der Hohlkörper 3, 4 nicht wesentlich behindern (vgl. auch Fig. 2).

[0015] In dem Dachhimmel 2' ist ferner ein Walzenmischer 12 angeordnet, der ein feststehendes zylinderförmiges Gehäuse 13 umfaßt, welches mit mehreren Öffnungen 14-16 versehen ist. Dabei gelangt über eine erste Öffnung 14 Warmluft aus dem ersten Hohlkörper 3 und über eine zweite Öffnung 15 Kaltluft aus dem zweiten Hohlkörper 4 in den Innenraum 17 des Gehäuses 13. Die in dem Innenraum 17 des Gehäuses 13 befindliche Luft strömt dann über die dritte Öffnung 16 über Ausströmöffnungen 18 in den Fahrzeuginnenraum 19.

[0016] Um das Verhältnis von warmer und kalter Luft einstellen zu können, ist in dem Gehäuse 13 eine manuell oder elektrisch drehbare Mischwalze 20 vorgesehen, die ebenfalls mindestens drei Öffnungen 21-23 aufweist, über welche die Luft in den Innenraum 17 des Gehäuses 13 bzw. in den Fahrzeuginnenraum 19 gelangt.

[0017] Die Zuführung der Warm- und/oder Kaltluft in die plattenförmigen Hohlkörper 3, 4 kann beispielsweise vom Motorraum oder einer im Gepäckraum eines entsprechenden Fahrzeuges angeordneten Heizung über Rohrleitungen, Kanäle o. ä. erfolgen, die in den Seitenholmen der Karosserie (B- oder C-Säule) untergebracht sind. Dabei wird das Austreten der Luft aus den Seitenabschnitten des Dachmoduls vorzugsweise dadurch verhindert, daß die Schnittkanten des jeweiligen Modules zusammengequetscht und versiegelt sind.

[0018] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann beispielsweise zur Mischung der Warm- und Kaltluft auch ein Walzenmischer verwendet werden, dessen Längsachse parallel zur Längsachse der Versteifungselemente gerichtet ist.

[0019] Ferner können die Hohlkörper 3, 4 statt aus Kunststoff auch aus einem Leichtmetall (z. B. einer Aluminium- und/oder Magnesiumlegierung) bestehen.

[0020] Außerdem können die sich berührenden Kunststoff oder Metallplatten 7, 8 (Fig. 1) der beiden Hohlkörper durch eine einzige mittlere Platte ersetzt werden.

## Bezugszeichenliste

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1 Dachmodul                          |    |
| 2 Dachhaut                           |    |
| 2' Dachhimmel                        | 5  |
| 3 erste plattenförmige Hohlkörper    |    |
| 4 zweite plattenförmige Hohlkörper   |    |
| 5 Schaumpolsterung                   |    |
| 6 obere Platte (erster Hohlkörper)   |    |
| 7 untere Platte (erster Hohlkörper)  | 10 |
| 8 obere Platte (zweiter Hohlkörper)  |    |
| 9 untere Platte (zweiter Hohlkörper) |    |
| 10, 11 Versteifungselemente          |    |
| 12 Walzenmischer, Einrichtung        |    |
| 13 Gehäuse                           | 15 |
| 14 erste Öffnung                     |    |
| 15 zweite Öffnung                    |    |
| 16 dritte Öffnung                    |    |
| 17 Innenraum (Gehäuse)               |    |
| 18 Ausströmöffnungen                 | 20 |
| 19 Fahrzeuginnenraum                 |    |
| 20 Mischwalze                        |    |
| 21-23 Öffnungen                      |    |

## Patentansprüche

25

1. Dachmodul für ein Kraftfahrzeug mit einer äußeren Dachhaut (2), an die sich ein Dachhimmel (2') anschließt, welcher auf seiner dem Fahrzeuginnenraum (19) zugewandten Seite mit einer Schaumpolsterung (5) versehen ist, mit den Merkmalen:
  - a) zwischen der Schaumpolsterung (5) und der äußeren Dachhaut (2) sind mindestens zwei hintereinander angeordnete und miteinander verbundene plattenförmige Hohlkörper (3, 4) angeordnet, wobei der der äußeren Dachhaut (2) zugewandte erste plattenförmige Hohlkörper (3) an die Form der Dachhaut (2) angepaßt und mit dieser fest verbunden ist;
  - b) die plattenförmigen Hohlkörper (3, 4) sind jeweils durch in den Hohlkörpern (3, 4) befindlichen Versteifungselementen (10, 11) verstärkt;
  - c) jeder der beiden plattenförmigen Hohlkörper (3, 4) dient zur Luftführung und ist mit Öffnungen zur Zuführung von Luft und mit Ausströmöffnungen (18), über welche die Luft in den Fahrzeuginnenraum (19) gelangt, verbunden.
2. Dachmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste oder zweite plattenförmige Hohlkörper (3, 4) zur Luftführung von Kaltluft und der jeweils andere plattenförmige Hohlkörper (4, 3) zur Luftführung von Warmluft ausgebildet ist.
3. Dachmodul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Dachhimmel (2') mindestens eine mit den Ausströmöffnungen (18) verbundene Einrichtung (12) zum Mischen der durch die plattenförmigen Körper (3, 4) strömenden Warm- und Kaltluft vorgesehen ist.
4. Dachmodul nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Einrichtung (12) zum Mischen der Warm- und Kaltluft um einen Walzenmischer handelt.
5. Dachmodul nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (12) zum Mischen der Warm- und Kaltluft manuell oder elektrisch einstellbar ist.
6. Dachmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die plattenförmigen Hohl-

körper (3, 4) aus Kunststoff oder einem Leichtmetall bestehen.

7. Dachmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Dachhaut (2) aus einem Metallblech oder aus Kunststoff besteht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

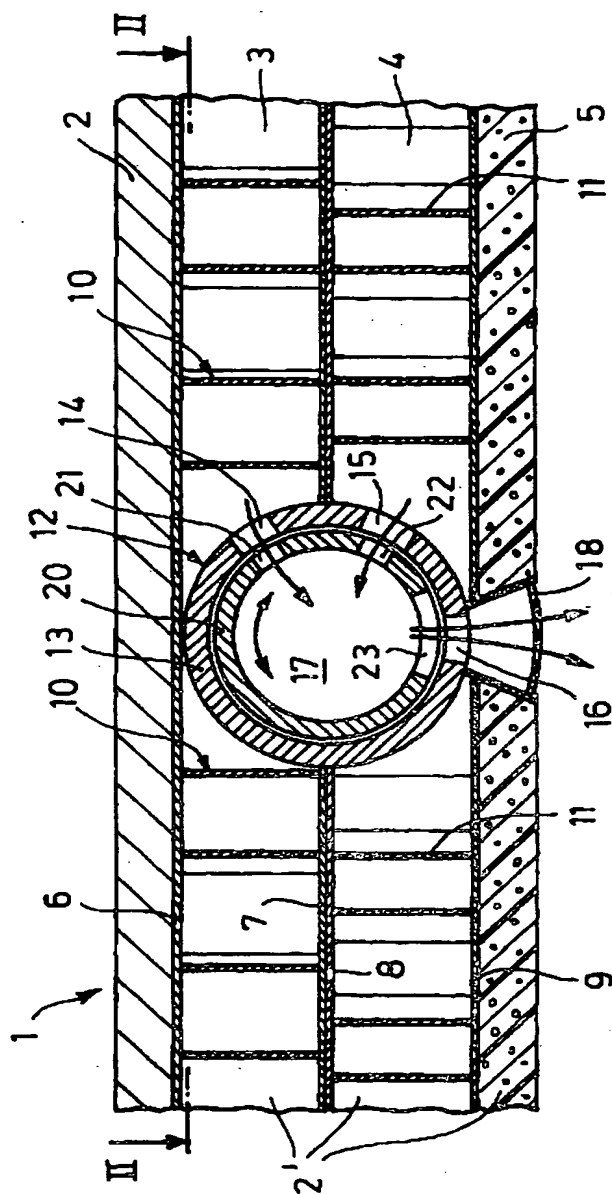


FIG. 1

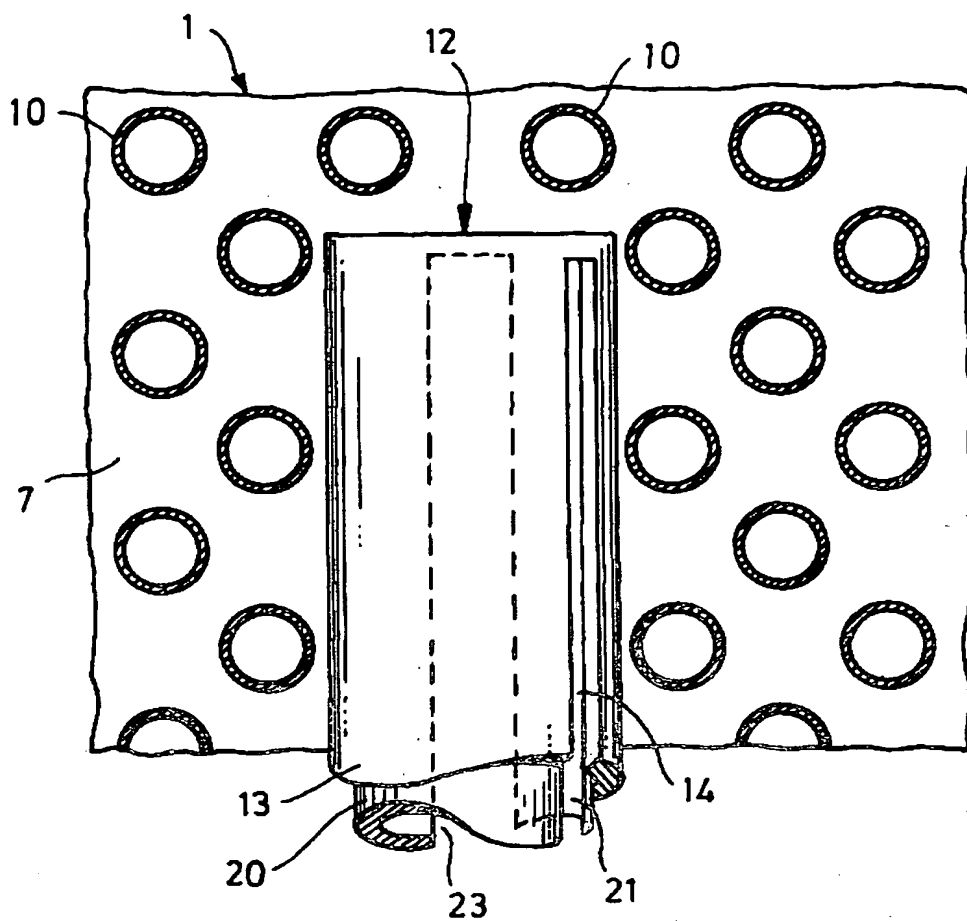


FIG.2